



A IMPORTÂNCIA DA FÍSICA EXPERIMENTAL E SUA CONTRIBUIÇÃO NA PARTICIPAÇÃO DO TORNEIO INTERNACIONAL DE FÍSICA

Emanuel Percínio Gonçalves de Oliveira (IFCE Campus Juazeiro do Norte -
emanuel.percinio.goncalves08@aluno.ifce.edu.br)

Leticia Vieira da Silva (IFCE Campus Juazeiro do Norte -
Leticia.vieira.silva07@aluno.ifce.edu.br)

Luíza Clara de Morais Ventura (IFCE Campus Juazeiro do Norte –
luiza.clara.morais61@aluno.ifce.edu.br)

Maurício Soares de Almeida (IFCE Campus Juazeiro do Norte –
mauricio.almeida@ifce.edu.br)

Área: Ciências Exatas e suas Tecnologias.

RESUMO

O presente trabalho aborda a participação da equipe do Ensino Médio do IFCE campus Juazeiro do Norte no Torneio Internacional para Jovens Físicos (IYPT na sigla em inglês) de 2020. Durante esse período, os alunos analisaram 5 problemas de áreas distintas da Física, desenvolvendo diferentes tipos de experimentos visando solucioná-los. Foram utilizadas ferramentas físicas e computacionais, o que permitiu o aprimoramento das habilidades científico-educacionais dos envolvidos, além de fortalecer a capacidade de trabalho em grupo dos estudantes. A equipe foi bem sucedida, conseguindo a classificação para a Etapa Nacional do IYPT 2020 - adiada devido à pandemia de Covid-19 - e segue aguardando a oportunidade de apresentar as soluções desenvolvidas.

Palavras-chave: Experimentação. Física. Torneio de Física. Ensino.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A Experimentação é um tópico fundamental da construção científica, no entanto, encontra pouco espaço nas aulas do Ensino Médio brasileiro (SOUZA, 2013). Diante disso, surgem alternativas organizadas internacionalmente para incentivar o estudo experimental em alunos secundaristas, em especial o Torneio Internacional para Jovens Físicos (IYPT na sigla do inglês), conhecido como Copa do Mundo da Física. Nele, as equipes são encarregadas de resolver problemas a partir da construção e análise de experimentos e enviar as soluções para serem avaliadas por uma banca especialista. As melhores equipes vão para a Etapa Nacional, na qual é selecionada a equipe que representa o Brasil na Etapa Internacional.

OBJETIVOS

O projeto visou estimular o interesse dos estudantes pela Física Experimental a partir da participação no IYPT, desenvolvendo o trabalho colaborativo e o pensamento investigativo e crítico. Além disso, aprimorar as habilidades escritas e orais, bem como o tratamento e análise de dados, e explorar conteúdos avançados, propondo soluções inovadoras.

METODOLOGIA

A equipe foi formada por 4 alunos do Ensino Médio do IFCE campus Juazeiro do Norte e nomeada “Se um Feynman der match, não o Descartes”. Seguindo o Regulamento do IYPT, foram escolhidos 5 dos 17 problemas disponibilizados para compor o relatório oficial, de acordo com a preferência dos alunos, listados a seguir.

- **Problema 1 - Invente Você Mesmo:** Projete um instrumento para medir corrente que utilize o seu efeito térmico. Quais são a acurácia, a precisão e os limites deste método?
- **Problema 2 - Garrafa Imperceptível:** Coloque uma vela acesa atrás de uma garrafa. Se você soprar em direção à garrafa, do lado oposto à vela, esta pode apagar, como se a garrafa não estivesse lá. Explique o fenômeno.
- **Problema 6 - Tigela Saxônica:** Uma tigela com um buraco em sua base afunda quando colocada na água. Os saxões usavam esse dispositivo para medidas de tempo. Investigue os parâmetros que determinam o tempo de afundamento.
- **Problema 10 - Linhas Condutoras:** Uma linha desenhada com um lápis em papel pode conduzir eletricidade. Investigue as propriedades da linha condutora.
- **Problema 14 - Discos em Queda:** Discos idênticos são empilhados uns em cima dos outros para formar uma torre. O disco mais embaixo pode ser removido ao se aplicar uma força horizontal abrupta de forma que o resto da torre caia sobre a superfície e se mantenha de pé. Investigue o fenômeno e determine as condições que permitem que a torre se mantenha de pé.

Selecionados os problemas, foram seguidos os passos conforme o Método Científico (Figura 1).

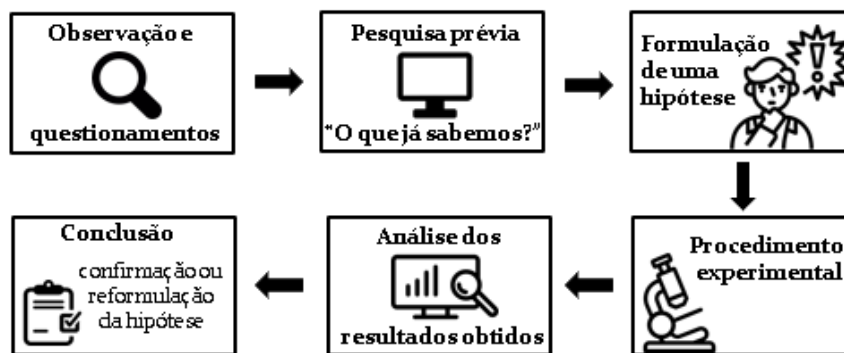


Figura 1 – Etapas do Método Científico. Fonte: Autores.

Algumas montagens experimentais e simulações aparecem nas imagens a seguir.

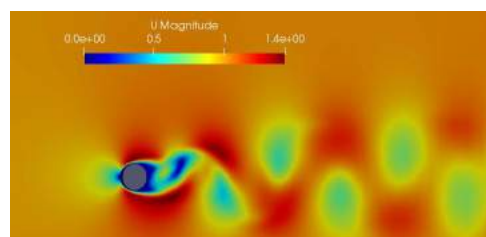


Figura 2 – Montagem experimental da solução proposta ao Problema 1. Fonte: Autores.

Figura 3 - Simulação do Problema 2. Fonte: Autores.

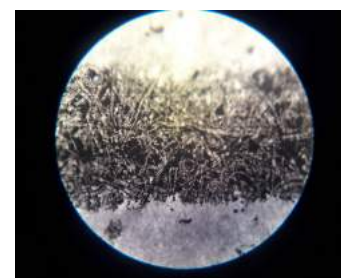


Figura 4 – Experimento do Problema 2. Fonte: Autores.

Figura 5 – Demonstração do Problema 10. Fonte: Autores.

Figura 6 - Linhas de grafita vistas pelo microscópio. Fonte: Autores.

Com dados e primeiras análises, foi enviado o relatório preliminar em outubro de 2019. Com base na primeira avaliação, os experimentos foram aperfeiçoados e o relatório classificatório enviado em novembro do mesmo ano.

RESULTADOS

As notas obtidas no relatório preliminar, em uma escala de 0-5, para os problemas 1, 2 e 10 foram, respectivamente, 2,5; 3,5 e 3,5. As notas obtidas no relatório classificatório (Tabela 2) garantiram a participação da equipe na Fase Nacional do IYPT 2020. Além disso, essa foi a única equipe de escola pública selecionada, mostrando a qualidade dos experimentos e das soluções propostas.

Tabela 2 - Notas do Relatório Classificatório da equipe no IYPT 2020.

Problema	1	2	6	10	14
Nota (0-10)	7,5	7,0	5,0	6,0	5,5
Nota parcial (0-10)	6,200				
Bônus (0-15%)	9,5%				
Nota final	6,789				

Fonte: Organização do IYPT.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto acima, o projeto permitiu aos alunos do Ensino Médio trabalharem tópicos aprofundados de Física Experimental, o que os tornou mais familiarizados com a metodologia científica, atingindo os objetivos iniciais. Devido à crise sanitária decorrente da pandemia de Covid-19 no Brasil, a fase nacional do IYPT 2020 foi adiada, permanecendo com data indefinida até o momento. Portanto, a equipe segue aguardando decisões da Coordenação Nacional do Torneio para apresentar os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 175 p.

FERNANDES, Renato José. **Atividades Práticas: Possibilidades de Modificações no Ensino de Física**. Perquirêre. Edição 5, Ano 5, jun 2008.

SOUZA, Alessandra Cardosina de. **A Experimentação no Ensino de Ciências**: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem. 2013. 34 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná,, Medianeira, 2013. Disponível em: http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/20786/2/MD_EDUMTE_II_2012_20.pdf. Acesso em: 10 abr. 2021.